

INTISARI

Senyawa asetogenin diketahui memiliki aktivitas sebagai antikanker dengan menghambat kerja dari enzim kompleks I (NADH-ubiquinone oksidoreduktase) yang terdapat dalam mitokondria. Senyawa ini dengan sifat lipofilisitasnya yang tinggi memiliki kelemahan dalam kelarutannya yang kecil dengan log P 8,44 sehingga perlu dilakukan modifikasi untuk memperbaiki kelarutan dengan mempertahankan gugus aktifnya yaitu tetrahidrofuran dan γ -lakton serta memperpendek rantai alkilnya. Senyawa hasil modifikasi tersebut adalah laktogenin atau 3-(3-(tetrahidrofuran-3-il)akriloil)dihidrofuran-2(3H)-on yang mempunyai log P 0,90 dan diharapkan memiliki sifat kelarutan yang lebih baik dibandingkan asetogenin.

Sintesis laktogenin dilakukan berdasarkan reaksi kondensasi aldol silang dengan mereaksikan tetrahidrofuran-3-karboksaldehid 5,53 mmol (1 mL) dan 2-asetil- γ -butirolakton 5,53 mmol (0,5943 mL) menggunakan katalis natrium metoksida (NaOCH_3). Senyawa hasil sintesis dilakukan analisis pendahuluan meliputi uji organoleptis dan uji kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak toluena:metanol (1:1), dan elusidasi struktur dengan spektroskopi inframerah dan kromatografi gas-spektrometri massa.

Senyawa hasil sintesis berupa larutan berwarna merah dan berbau menyengat. Pengujian dengan KLT menunjukkan senyawa hasil sintesis memiliki nilai R_f 0,314. Hasil elusidasi struktur dengan spektrometri massa dan spektroskopi inframerah menunjukkan senyawa hasil sintesis adalah β -hidroksi laktogenin. β -hidroksi laktogenin merupakan laktogenin yang belum mengalami proses dehidrasi dan didapat kemurnian dengan kromatografi gas sebesar 74,07%.

Kata kunci : NADH-ubiquinone oksidoreduktase, laktogenin, reaksi kondensasi aldol silang, natrium metoksida

ABSTRACT

Asetogenin compounds are known to have anticancer activity by inhibiting the work of the enzyme complex I (NADH-ubiquinone reductase) contained in the mitochondria. These compounds with high lipophilicity properties have a weakness in solubility with log P 8.44, so necessary to modifications to improve the solubility by maintaining a core group of tetrahydrofuran and γ -lactone as well as shortening the alkyl chain. The modified compounds are laktogenin or 3-(3-(tetrahydrofuran-3-yl)akrilil)dihidrofuran-2(3H)-on that have a log P 0.90 and is expected to have a better solubility properties than asetogenin.

Laktogenin synthesis is based on cross-aldol condensation reaction by reacting tetrahydrofuran-3-karboksaldehid 5.53 mmol (1mL) and 2-acetyl- γ -butirolakton 5.53 mmol (0.5943 mL) using sodium methoxide catalyst (NaOCH_3). The results of the analysis carried out preliminary synthetic compounds include: organoleptis test and thin layer chromatography (TLC) with silica gel GF₂₅₄ stationary phase and mobile phase toluene:methanol (1:1), and structure elucidation by infrared spectroscopy and gas chromatography-mass spectrometry.

Compounds synthesized has form in red solution and smelly. Tests with TLC showed R_f value 0.314. The results of structure elucidation by mass spectrometry and infrared spectroscopy showed the compounds have synthesized is β -hydroxy laktogenin. β -hydroxy laktogenin is laktogenin that has not undergone a process of dehydration and obtained a gas chromatographic purity of 74.07%.

Keywords : NADH-ubiquinone oksidoreduktase, laktogenin, cross-aldol condensation reaction, sodium methoxide